19 日本国特許庁(JP)

10 特許出願公開

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A) 昭63-53352

@Int_Cl_4

識別記号

庁内整理番号

母公開 昭和63年(1988) 3月7日

F 16 H 9/12

B - 6608 - 3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

49発明の名称 ベルト式無段変速装置

> ②符 頭 昭61-193723

願 昭61(1986)8月19日

@発 明 者 佐藤 佳 司 東京都三鷹市深大寺3829-223

の出願 人 富士重工崇株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

の代 理 人 弁理士 小橋 信淳 外1名

- 1. 雇朋の名称 ベルト式無段変速装置
- 2. 特許静泉の範囲 ′

多数のエレメントを無端積層パンドからなる損 技帯内側に並列配置してなる V ベルトを、各一対 の円錐形円板の距離を相対的に制御可能とした駆 動側Vアーリと従動側Vアーリ間に掛けまわして 動力を伝達するベルト式無段変速装置において、

上記両プーリの固定側シープの円錐面を曲線に て形成し、上記駆動例Vプーリと従動側Vプーリ のアーリ比によって生じる遺転中心袋のズレによ るミスアライメントを吸収することを特徴とする ベルト式無段変速装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、多数の金属製エレメントを無端積層 金銭パンドからなる担持帯内側に並列配置してな るVベルトを、各一対の円錐形円板の距離を相対 的に初御可能にした駆動側Vプーリと従動側Vプ - りの間に掛けまわして動力を伝達するようにし

てなるベルト式無断変速装置に関し、誰しくは知 動倒プーリと従動側プーリのミスアライメントの 初正に因する。

【従来の技術】

従来、この種のベルト式無段変速装置には、例 えば特別昭60-65946 母公祝、特別昭61-82060 号公督等に示すように多種多様な装置が知られて

サなわち、第5図に示すように、 駆動側 V ブェ リ1は互いに執方向に対向する一対の円錐形円板 からなる固定例シープ2 と可動側シープ3 とを有 し、固定類シープ2 は駆動軸4 に一体的に固定さ れ、可動例シープ3 は駆動輪4 に関動可能に保持 されている。また、上記固定例シープ2の円錐面 2aと可動館シープ3の円錐面3aとは対向し、毎円 雄面2a、3a間に形成されるV黹5 は、可動側シー プ3 が他方向に歴動することにより満幅を変化さ せることができるようになっている。

同様に、従動例Vプーリ6 は、固定例シープ7 と可動剛シープ8と従動軸9とからなり、固定艇 シープ7 の円錐面7aと可勢関シープ8 の円錐面8aとが対向し、両円錐面7a、8a間に形成されるV 満10の溝幅を変化させることができるようになっている。そしてベルト11の移動によって変速化を無段階に得られる。

【発明が解決しようとする問題点】

ところで、上述したようなベルト式無段変速装置では、両プーリ1 、2 の船間距離 Dを一定とし、可動シープ3 および8 を摺動させて変速したとき、駆動倒 V ブーリ6 の満5 、10 の中心線にミスアライメントが生じるため、 V ベルトの担持帯やエレメントのピラー部と、 ブーリの円錐面2a、3aおよび7a、8aが接触して V ベルトの耐久性を低下させたり、 ベルトの挽わみにより振動が発生したりする等の間類があった。

本発明は、上述した球情に掲みてなされたもので、ベルト式無段変速装置において、駆動側Vプーリの固定倒シーブの円錐而を 凸面形状にすることにより、両プーリ間のブーリ 比によるベルトのミスアライメントを打消すこと

るので、常にベルトのミスアライメントが零となる。 したがって、Vベルトの挽わみが解消され、 耐久性を向上させることができる。

【実 協 例】

以下、本発明による実施例を添付した図面に基づいて詳細に説明する。

第1回は本発明によるベルト式無及変速装置を示す機略断面図、第3回は従来のベルト式無及変速装置を速装置におけるプーリ比とミスアライメントの関係を示す特性図、第4回は無場ベルトの一実施例を示す所面図であり、図において、従来例と対応する同一図所および部品には同符号を付して説明を省略する。

第4図において、無収変速装が用ベルト11は、 両肩部にスリットを形成した多数の金風製エレメ ント12と、上記金属製エレメントを並列配置させ る群目なしの積度金属製組持帯13とにより構成さ れている。

まず、本発明の主旨とするところは、例えば第 1 図に示すように、ベルト式無段変速装置の駆動 を目的としてなるベルト式無限変速装置を提供するものである。

【問題点を解決するための手段】

上記目的を達成するために、木発明によれば、多数のエレメントを無熔積層パンドからなる。如何の円銀円板の距離を相対的に制御可能にした駆動側Vブーリと従動側Vブーリの間に掛けまわして、上記両プーリの関定側シーブの円錐面を曲線に形成して、上記駅動側Vブーリと提動側Vブーリのプーリとは動側Vブーリのプーリとは小がである。

【作用】

上記構成に努づいて、木発明によるベルト式無 位変改装置は、両アーリの固定関シープの円錐面 が曲ねに成形されているので、両アーリ間に掛け まわされた V ベルトは、固定関シープの曲面に投 触して可動 関シープにより押し付けられ、アーリ 比によって生じるミスアライメント量が吸収され

個 V ブーリー と従動劇 V ブーリ 6 の 満幅中心線に 必らずブーリ 比 i に 応 じ た ミスア ライメント Δ X が生じる ため、 この ミスアライメント Δ X を 両 ア 一 リ の 固定 朝 シー ブ 2 お よ び 7 の 円 錐 面 を 血 線状 にすることに よ り 吸 収 し て なる も の で ある。

ずなわち、プーリ比i がしow(低速段) からO.D (オーパードライブ) まで変速されると、 Vペルト 11のペルト長し = 590mm 、 触園距離 D = 140mm 、シープ角 11°としたときのミスアライメントム X は、

上記協定碑シープ2.7 に形成された円錐面2b. 7bは、駅勃倒Vプーリ1 および従動側Vプーリ6

特開昭63-53352(3)

の両ブーリともミスアライメント Δ X が O であるプーリ比 i = 0.5 のときを基準点 P 1 とする。そして、ミスアライメント Δ X が Q 大 切 となる プーリ比 i = 1.0 のときは Δ X M = 0.4 なので、 囚 単 の D 2 a', 7 a' の 基 単 円 和 立 a', 7 a' の 基 単 円 和 は 零 と な る。また ブーリ 比 i = 2.5 の と き は Δ X L = -0.3 なので、 囚 定 関 シー ブ 2 と 7 の 基 単 円 和 面 2 a', 7 a' の 基 本 点 に の と で は で は に な P 1 を 囚 定 か ー ブ 2 と 7 の 基 本 点 P 1 を 囚 を 移 動 さ せ た 都 正 点 P 1 で は ミスアライメント Δ X L は 物 と な る。

このように、基準点P1をベースとして、△Xに対応する補正点P11、P11を結ぶ曲線により固定シープ2、7の円雄面2b、7bを形成することにより、ミスアライメントは回避することができる。その他、可動シーブにも固定シーブと同様の曲線をもたせてもよい。

【発明の効果】

… 従動側 V ブーリ、7 … 固定側シープ、7a. 7b… 円錐面、8 … 可動側シープ、11… 無段変速装置用 V ベルト。

特許出願人 富士與工業株式会社

代理人弁理士 小 榰 信 淳

同 弁理士 村 井 進

以上評様に説明したように、木発明によるベルト式無段変速装置は、両ブーリの協定概シープの円錐面に、ブーリ比に応じてミスアライメントを吸収するように形状を形成してなるものであり、ベルトのミスアライメントを常に雰とすることができる。

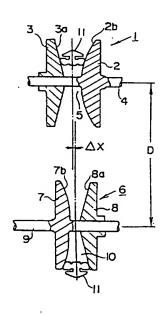
、したがって、Vベルトの扱わみがなくなり最動 が解消されるとともに、Vベルトに無理な力がか からなくなり、摩耗が減少するため、耐久性を向 上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

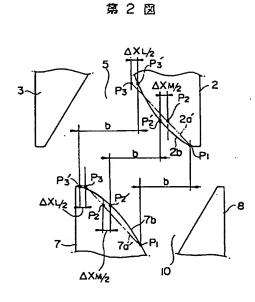
第1回は木足町によるベルト式無及変速装置を示す 関野所面回、第2回は木兒明によるフーリの設部を示す拡大図、第3回はベルト式無及変速装置におけるブーリ比とミスアライメントの関係を示す特性図、第4回は無環ベルトの一実施例を示す所面図、第5回は従来のベルト式無段変速機のブーリを示す断面図である。

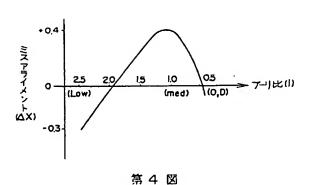
1 … 駆動側 V ブーリ、2 … 固定側シープ、2a. 2b… 円錐面、3 … 可動師シープ、3a… 円錐面、6

第一図



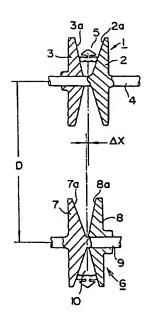
第3図





13

第 5 図



手続補正書(自発)

昭和62年 2月18日

特許庁長官 具器 巨田 叩月 女性 段

1. 事件の表示

昭和61年 特 許 期 第193723号

2. 発明の名称

ベルト式無段変速装置

3. 加正をする者

事件との関係 特 許 出願人 東京都新帝区西新宿1丁目7番2号

(534) 蓝土蛇株式会社 代表者用品软业

4. 代 理 人

〒163 東京都新市区西新市1丁目25 市1号 新宿センタービル42階級書前第4131号 オ理士(6356) リー 本書 (音) 神理士(6356) リー 本書 (代数) (ほか 1名)

62.2.19

- 5. 雑正の対象
 - (1) 明細由全文
 - (2) 図面(第1图,第5图,第6图)
- 6. 湖正の内容
 - (1) 明和咨全文を別紙のとおり袖正する。
 - ② 図面の第1図、第5図を別紙の通り組正する。
 - (3) 図面の第6図を別紙の通り追加制正する。

てなるベルト式無断変速装置に関し、 詳しくは駆 動調プーリと従動側プーリのミスアライメントの 補正に関する。

【従来の技術】

従来、この種のベルト式無段変速装置には、例えば特間的60-65946 号公仲、特間的61-82060 号公仲等に示すように多種多様な装置が知られている。

すなわち、第5図に示すように、駆動師Vブーリ1は互いに触方向に対向する一対の円錐形円板からなる固定側シーブ2と可動側シーブ3とを行し、固定側シーブ3は駆動触4に一体内に固定され、可動側シーブ3は駆動性4に関動可能に保持されている。また、上記固定側シーブ2の円錐面2a、3a間に形成されるV 満5 は、可動側シーブ3 が他方向に関数することにより湯福を変化させることができるようになっている。

同様に、徒動倒Vアーリ6 は、囚定例シーフ 7 と可動例シーア8 と従動物9 とからなり、固定例 (補正) 明 細 由

1. 死明の名称 ベルト式無段変速装置

2. 特許請求の范囲

多数のエレメントを無環役的パンドからなる担待符内側に並列配置してなるVベルトを、各一対の円錐形円板の距離を相対的に制御可能とした駆動側Vブーリに掛けまわして動力を伝達するベルト式無段変速装置において、

上記両プーリの協定側シープの円盤面を曲線にて形成し、上記駆動側Vプーリと従動側Vプーリのプーリ比によって生じる溝幅中心線のズレによるミスアライメントを吸収することを特徴とするベルト式無段変速装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、多数の金属製エレメントを無機機関金属バンドからなる担待帯内側に並列配置してなるVベルトを、各一対の円錐形円板の距離を相対的に制即可能にした駆動側Vブーリと従動側Vブーリの間に掛けまわして動力を伝達するようにし

シープ7 の円錐面7aと可動朝シープ8 の円錐面8aとが対向し、両円錐面7a、8a間に形成されるV高10の滑幅を変化させることができるようになっている。そしてベルト11の移動によって変速比を無り際に担られる。

【充明が解決しようとする問題点】

ところで、上述したようなベルト式無段変速接置では、両ブーリ1 . 2 の軸間距離 D を一定とし、可動シープ3 および8 を摺動させて変速したとき、駆動鋼 V ブーリ1 と従動鋼 V ブーリ6 の済5 . 10の中心線にミスアライメントが生じるため、 V ベルトの掲折帯やエレメントのピラー郡と、 ブーリの円銀面2a, 3aおよび7a, 8aが接触して V ベルトの別久性を低下させたり、ベルトの扱わみにより最初が発生したりする等の問題があった。

本発明は、上述した事情に増みてなされたもので、ベルト式無段変速装置において、駆動例 V アーリと提動側 V アーリの固定側シーアの円は面を 凸面形状にすることにより、両アーリ間のアーリ 比によるベルトのミスアライメントを打消すこと を目的としてなるベルト式 無段変速装置を提供するものである。

【問題点を解決するための手段】

【作用】

上記録成に基づいて、本発明によるベルト式無 段変改装置は、両プーリの固定側シープの円錐面 が曲線に成形されているので、両プーリ固に掛け まわされたVベルトは、固定側シープの曲面に投 触して可動側シープにより押し付けられ、プーリ 比によって生じるミスアライメント母が吸収され

5 図に示すように、ベルト式無段変速装置の駆動 関 V ブーリ1 と能動倒 V ブーリ5 の海幅中心線に めらずブーリ比1 に応じたミスアライメント A X が生じるため、このミスアライメント A X を両プ ーリの固定例シープ2 および7 の円錐面を曲線状 にすることにより吸収してなるものである。

ここでプーリ比 i が変化するとき、ミスアライ メント Δ X は

 Δ X = 2 D (1 - cos. φ - φ sin φ)

tan β / π

D:2つのアーリの軸回距離

ア: 帕中心を結ぶ直線とベルト直線部とのなす角・

β: アーリシーア角

であり、また駆動側 V ブーリ1 とは動削 V ブーリ6 のブーリ有効半径 R p , R s と タ と の 関係及びブーリルi は

Dsin 9 = | Rs - Rp |

i - R s / R p

で与えられる。以上の関係から、各プーリの存効

るので、 なにベルトのミスアライメントが 寄となる。

したがって、Vベルトの扱わみが解消され、研 久性を向上させることができる。

【寒 施 例】

以下、本発明による実施例を適付した図面に基づいて詳細に説明する。

第1回は木発明によるベルト式無负要連接置を示す関係所面図、第3回は従来のベルト式無段変速装置におけるアーリ比とミスアライメントの関係を示す特性図、第4回は無端ベルトの一実施例を示す所面図であり、図において、従来例と対応する同一個所および都品には同符号を付して説明を省略する。

第4図において、無限変速装置用ベルト11は、両肩部にスリットを形成した多数の金数製エレメント12と、上記金配製エレメントを並列配置させる推員なしの積盈金成製担持帯13とにより構成されている。

まず、本見明の主旨とするところは、例えば第

半程 R p 、 R s に対して、両プーリの固定館シープ 2 及び 7 の円錐面を曲額上にするための補正値が詳出される。つまり両プーリで Δ X を打消せばよいのであるから、一方のプーリで Δ X / 2 に応じた曲線状の円錐面を形成すればよい。例えばプライマリプーリ上では、第6 圏に示すように R p に対して与えられる Δ X / 2 だけブーリ面をオフセットするように形成すればよい。

すなわち、プーリ比i がLow (低速段) から O . D (オーバードライブ) まで変速されると、 V ベルト 11のベルト長 L = 590mu 、 帕間距離 D = 14 0am 、シープ角 11° としたときのミスアライメント Δ X は、

i - 2.5 のとき、Δ X L - - 0.3 , i - 1.0 のとき Δ X M - 0.4 , i - 0.5 のとき Δ X σ = 0 となっており、上記各 ブーリルに応じたミスアライメント Δ X を両 ブーリ1 および 6 の固定 関シープ2 . 7 の円錐 面 2a . 7a で 吸収 するため、 上記円 錐面 2a . 7a に 第 2 図に示すように、 ミスアライメント Δ X に応じた 曲 粒状の円 錐 面 2b . 7b を形成して

なるものである。

上記固定側シープ2.7に形成された円錐面2b. 7bは、駆動個Vプーリ1 および従動側Vプーリ6 の資プーリともミスアライメントムXが0である ブーリ比i = 0.5 のときを基準点Piとする。そ ト式無段変速装置は、両プーリの固定側シープの して、ミスアライメントムXが最大値となるプー リ比i → 1.0 のときは△×м → 0.4 なので、因定 関シープ? と7 の基準円錐面?a', 7a'の基準点 P₁ を薜5 , 10個へそれぞれ△XM/2 の0.2 を 移動させた補正点P2′ではミスアライメントム XMは不となる。またプーリ比1 ~2.5 のときは Δ X L = -0.3 なので、固定雌シープ2 と7 の基 **準円錐面2a′, 7a′の数準点₽, を固定シープ2.** 7 関へそれぞれ△×L /2 の0.15を移動させた荷 正点P;′ではミスアライメント△XLは零とな る。

このように、基準点Piをベースとして、ΔX に対応する補正点P: '.,P:'を結ぶ曲線によ り囚定シープ2 . 7 の円錐面2b. 7bを形成するこ とにより、ミスアライメントは回避することがで

速度のアーリを示す断面図、第5図(b)は第5 図(a)のb - b 断面図、第6図は従来のプーリ の一部断面を示す図である。

1 … 原 動 側 V ブ ー リ 、 2 … 固 定 側 シ ー プ 、 2a. 2b…円錐面、3 …可動例シープ、3a…円錐面、6 … 従 動 関 V ブ ー リ 、 7 … 因 定 側 シ ー ア 、 7a 、 7b… 円推面、8 …可動限シープ、11…無段変速装置用 Vベルト.

特許出願人 市士型工泰株式会社

网 弁理士

きる。その他、可動シーブにも固定シーブと同様 の曲句をもたせてもよい。

(発明の効果)

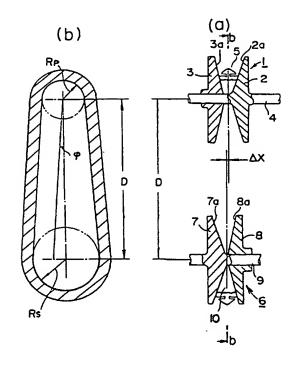
以上詳細に説明したように、本発明によるベル 円錐面に、アーリ比に応じてミスアライメントを 吸収するように形状を形成してなるものであり、 ベルトのミスアライメントを常に零とすることが できる.

したがって、Vベルトの良わみがなくなり振動 が解消されるとともに、Vベルトに無理な力がか からなくなり、摩耗が減少するため、耐久性を向 上させることができる。

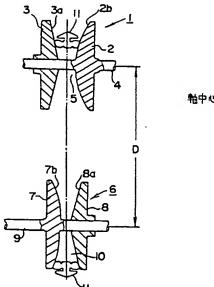
4. 図面の簡単な説明

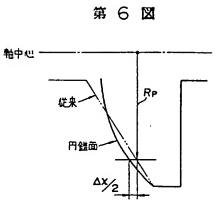
第 1 図は本発明によるベルト式無段変速装置を 示す機略断面図、第2回は本発明によるブーリの 要都を示す拡大図、第3回はベルト式無段変速装 置におけるブーリ比とミスアライメントの関係を 示す特性図、第4図は無端ペルトの一実施別を示 す断面図、第5図(a)は従来のベルト式無役変

第 5 図



第 | 図





PAT-NO:

JP363053352A

DOCUMENT-IDENTIFIER:

JP 63053352 A

TITLE:

BELT TYPE CONTINUOUSLY VARIABLE

TRANSMISSION

PUBN-DATE:

March 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, YOSHIJI

INT-CL (IPC): F16H009/12

US-CL-CURRENT: **474/8**, 474/13

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate loosening and vibration of a Vbelt so as to improve durability by forming the conical faces of fixed side sheaves of pulleys on the drive and the follower side in curves so that deflection of the center line of groove width produced corresponding to pulley ratio is absorbed.

CONSTITUTION: The conical faces of fixed side sheaves 2, 7, of a drive side pulley 1 and a follower side pulley 6 respectively, are formed in such curves as to absorb misalignment of the center line of groove width produced corresponding to the pulley ratio. Therefore there is no loosening of a V-belt, and vibration is eliminated, thereby no excessive force is applied to the V-belt, and abrasion is reduced, with durability improved.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

----- KWIC ----
Current US Cross Reference Classification - CCXR
(1):
474/8